



Riskbedömning och val av betesmark för boskap i torra och halvtorra områden i Kenya

Risk assessment and choice of pasture for livestock in arid and semi-arid areas in Kenya

Emma Höök

Skara 2013

Agronomprogrammet – Husdjur, examensarbete för kandidatexamen



Studentarbete
Sveriges lantbruksuniversitet
Institutionen för husdjurens miljö och hälsa

Student report
Swedish University of Agricultural Sciences
Department of Animal Environment and Health

Nr. 504

No. 504

ISSN 1652-280X



Riskbedömning och val av betesmark för boskap i torra och halvtorra områden i Kenya

Risk assessment and choice of pasture for livestock in arid and semi-arid areas in Kenya

Emma Höök

Studentarbete 504, Skara 2013

Agronomprogrammet – Husdjur, kandidatarbete i husdjursvetenskap, Grund, G2E, 15 hp, EX0568

Handledare: Jens Jung, SLU, Inst för husdjurens miljö och hälsa, Box 234, 532 23
SKARA

Examinator: Lotta Berg, SLU, Inst för husdjurens miljö och hälsa, Box 234, 532 23
SKARA

Nyckelord: Riskbedömning, risker, Kenya, massaj, boskap

Key words: Risk assessment, risks, Kenya, massai, livestock

Serie: Studentarbete/Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för husdjurens miljö och hälsa, nr. 504, ISSN 1652-280X

Sveriges lantbruksuniversitet

Fakulteten för veterinärmedicin och husdjursvetenskap

Institutionen för husdjurens miljö och hälsa

Box 234, 532 23 SKARA

E-post: hmh@slu.se, **Hemsida:** www.slu.se/husdjurmiljohalsa

I denna serie publiceras olika typer av studentarbeten, bl.a. examensarbeten, vanligtvis omfattande 7,5-30 hp. Studentarbeten ingår som en obligatorisk del i olika program och syftar till att under handledning ge den studerande träning i att självständigt och på ett vetenskapligt sätt lösa en uppgift. Arbetenas innehåll, resultat och slutsatser bör således bedömas mot denna bakgrund.

SAMMANFATTNING

The Rift Valley i Kenya utgör ett hem för de pastorala massajerna. De baserar primärt sitt leverne på kött, mjölk samt blod, därför är vikten av boskap av stor betydelse. För att upprätthålla en god och uthållig produktion bör flertal parametarar beaktas. I detta arbete undersöks vilka risker som massajernas djurbesättning utsätts för under betesgång samt vilka val herdarna gör för att minimera förekomsten av dessa riskfaktorer. De risker som primärt berörs är infektionssjukdomen trypanosomiasis (en sjukdom som sprids av tsetseflugor), olika fästingburna sjukdomar samt andra infektioner. Vidare nämns även predatorer samt konflikter mellan herdar och åkerbönder som en förekommande riskfaktor. Genom att utvärdera utförandet av en redan pågående studie i ämnet och en vidare analys av dessa data, skulle denna studie kunna bidra till en bättre förståelse av vilka risker som är störst i dessa studieområden. Vidare hur åtgärderna ser ut, samt strategier för att parera dessa risker. På grund av fältassistenternas bristande kommunikation och engagemang kunde tillförlitliga data endast erhållas från två utav 11 assistenter. Därmed kunde inga slutsatser dras som besvarade de frågor som ställts innan utförd studie, utan endast tidigare studier kunde användas för att beskriva massajernas olika strategier. En strategi att minska risken för predation är att boskapen vistas endast en begränsad tid vid vattenkällan. Dessutom minskar även angrepp av fästingar och tsetseflugor då denna risk är betydligt större i dessa områden. Studier har påvisat vikten av god avel, där raser eller individer med en naturlig motståndskraft kan bidra till en ökad resistens mot sjukdomar. Ett annat alternativ för bekämpning av fästingar är med hjälp av en så kallad ko-dipp. Det var dock inte en fungerande verksamhet för de två besättningar som studerades. Det finns utrymme för förbättring som skulle leda till effektivare djurhållning. Enligt egen erfarenhet visade det sig att även terrängen var av vikt när det gällde riskbedömningen. Befann sig boskapen i tät terräng med merparten buskage var predationsrisken stor. Vidare beskrivs fördelen med att besättningen fick vatten endast en gång per dag, detta medförde att boskapen på grund av törst höll ett högre tempo på vägen hem och på så vis minimerades risken för predation.

ABSTRACT

The Rift Valley in Kenya is the home of the pastoral maasai. This ethnic group primarily bases their livelihood on meat, milk, and blood. Hence, livestock is of great importance. In order to maintain a good and sustained production several parameters should be monitored. This work examines the risks that maasai herds are exposed to during grazing and the choices shepherds make to minimize the presence of these risk factors. The risks that are involved are primarily infectious diseases like trypanosomiasis, a disease caused by the tsetse fly, various tick-borne diseases and other infections. Furthermore, predators and conflicts between pasture and crop farmers are common risk factors. By studying methods and outcomes of a larger ongoing study on the subject and the quality of its data, the results were thought to contribute to a better understanding of which risks are most important in the study areas and what are the counter-strategies. Due to the field assistants' lack of communication and involvement, reliable data were obtained by two of the 11 field assistants. Thus, no conclusions could be drawn that answered the questions that were asked before conducting the study. Hence, only previous studies and personal communication could describe how herders different strategies can be enacted. One such strategy is that the cattle should only stay for a limited time around the water source since the risk of predation is high and the infestation of ticks and tsetse flies is much greater in these areas. Previous studies have also stressed the importance of breeding since breeds or individuals with a natural resistance can contribute to increased disease resistance when included in the breeding strategies. Another option for the control of ticks is using a so-called cow dip. This, however, was not working optimally in this area, so there is room for improvement that might generate more effective results. From personal experience, the terrain was of importance for current risk assessment. When cattle were kept in dense terrain with bushes and shrubs, the risk of predation was of great significance. Furthermore the maasai talked about the benefits of cattle receiving water only once per day. This meant that the cattle due to thirst maintained a higher speed when walking back home, minimizing the risk of predation.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1 INTRODUKTION.....	1
1.1 Risker	1
1.1.1 Trypanosomiasis.....	1
1.1.2 Fästingburna sjukdomar	2
1.1.3 Andra patogener	2
1.1.4 Predatorer	2
1.1.5 Intrång på odlingsmark.....	3
1.2 Syfte	3
2 MATERIAL AND METOD	3
2.1 Studieområde.....	3
2.1 Besättningen under betesgång	3
2.3 Bedömning av besättningens hull och besättningsstruktur	4
2.4 Datainsamling	4
2.5 Analys	4
3 RESULTAT	4
3.1 Grundläggande information	4
3.2 Faktorer som kan influera riskbedömning och val av betesmark.....	5
3.2.1 Bedömning av besättningens hull	5
3.2.2 Riskfrekvens.....	5
3.2.3 Korrelationer	5
4 DISKUSSION	6
4.1 Diskussion kring riskbedömning	6
4.1.1 Under betesgång.....	6
4.1.2 Patogener	7
4.1.3 Avel.....	8
4.1.4 Konflikthantering	8
4.2 Diskussion av studiens upplägg och genomförande	8
4.2.1 Studiens upplägg.....	8
4.2.2 Felkällor	9
4.2.3 Bedömning av besättningens hull	9
4.2.4 Riskfrekvens	9
4.2.5 Korrelationer	10
4.2.6 Vad studien kan bidra med.....	10
5 SLUTSATS	10
REFERENSER.....	12

1 INLEDNING

The South Rift Valley i Kenya sträcker sig över en yta på ungefär 850 000 hektar och är ett hem för de pastorala massajerna (ConserVentures, 2013). De lever till stor del på kött, blod och mjölk från sina besättningar (Encyclopaedia Britannica, 2013). Ca 80 % av Kenyas landområden klassificeras som halvtorra och torra områden. Dessa områden kännetecknas av att endast erhålla en liten och varierande mängd av nederbörd. Trots detta har en fjärdedel av landets befolkning bosatt sig i dessa områden. Ca 60 % av alla landets djurbesättningar har sin betesmark här (Zander *et al.*, 2013). Denna typ av klimat är dock mer passande för boskaphållning än för någon annan typ av jordbruk. Men självklart påverkas djurproduktionen av brist på vatten och föda. I torra och halvtorra områden har boskapen en stor och viktig roll, då den ändå erbjuder en värdefull trygghet vid torka. Då boskapen bidrar så pass mycket till försörjningen är det av största vikt att ha välutvecklade och genomtänkta strategier för att erhålla en så god produktion som möjligt. Djurproduktionen erbjuder en potential för att öka inkomsten och förbättra hushållets levnadsstandard (Haggblade & Hazell, 2010).

1.1 Riskfaktorer

I detta avsnitt kommer en beskrivning av de primära riskfaktorerna som massajernas boskap utsätts för under betesgång. Dessa risker har visat sig ha en betydande inverkan på djurproduktionen.

1.1.1 Trypanosomiasis

Trypanosomiasis är en infektionssjukdom som orsakas av en rad olika protozooparasiter och har tsetseflugan (*Glossina*) som sin vektor och kan drabba såväl djur (nagana eller African animal trypanosomiasis) som människor (afrikansk sömnsjuka). De arter av trypanosomer som orsakar störst problem i Afrika är *Trypanosoma vivax*, *T. congolense* och *T. brucei*. I delar av Östafrika cirkulerar dessa parasiter mellan nötkreatur, andra produktionsdjur samt vilda djur. Dessa trypanosomer orsakar betydande produktionsförluster (Cox *et al.*, 2010) som uppskattas att röra sig om årliga förluster på 1-1,2 miljarder USD. Förluster kan förekomma i form av nedsatt kött- och mjölkproduktion, minskad fertilitet samt ökad dödlighet. Kliniska tecken på sjukdomen är anemi, viktnedgång, feber, förstörade lymfknutar, abort av foster och försämrad pålskvalité. Uppskattningsvis är ungefär 50 miljoner människor och 48 miljoner boskapsdjur utsatta för risken att få denna sjukdom då de är bosatta i områden där tsetseflugor förekommer. Förutom den sjukdomsalstrande problematiken som de infekterade tsetseflugorna medför begränsar de även markanvändning för odling och bete. Detta på grund av att infektionstrycket är så pass belastande att området blir obeboeligt, vilket medför att trypanosomiasis inte enbart är ett hälsoproblem utan även ett hinder för utvecklingen av jordbruket (Ilemobade, 2009). Av de 37 tsetse-drabbade afrikanska länderna är 21 bland de fattigaste i världen (Shaw, 2009). Då 85 % av de fattiga bor på landsbygden och mer än hälften försörjer sig på sitt jordbruk, kan denna skadeinsekt leda till betydande förluster, då ekonomiskt livskraftiga djur- och jordbruksproduktion samt landsbygdsutveckling undermineras. Flera studier har visat på ökad insikt om att vissa nötkreatursraser har genetiska resurser som kan vara av betydelse vid bekämpning av denna sjukdom. Andra studier visar även på att vissa raser av nötkreatur har en naturligt medfödd motståndskraft mot trypanosomiasis, vilket kan medföra möjlighet till trypanosomiasis-tolerans genom inkorsning

hos de mer känsliga raserna. Exempel på dessa toleranta raser är N'Dama och Västafrikansk shorthorn (D'leteren *et al.*, 1998).

1.1.2 Fästingburna sjukdomar

De fästingburna sjukdomar som orsakas av parasiter så som protozoer och rickettsior förorsakar betydande påfrestningar på kreatursproduktionen i form av reducerad produktion och minskar förutsättningarna för utökning av besättningen. Den sjukdom som är väl känd i Kenya och som har en vid distribution över hela landet är East Coast Fever (ECF, även kallad bovine theileriosis) (Bedelian *et al.*, 2007). Ekonomiskt sett orsakar ECF den mest betydande belastningen i Kenya, i jämförelse med övriga fästingburna sjukdomar. Denna smitta orsakas av protozon *Theileria parva* och sprids via sin vektor, fästingen *Rhipicephalus appendiculatus*. *T. parvas* prevalens är starkt knuten till vektorns dynamik, värdjurets mottaglighet, betessystem samt kontrollstrategier mot fästingar (Kivaria *et al.*, 2012). Vid infektion invaderas värdjurets lymfknutor, men sjukdomen har en inkubationstid och kommer inte till uttryck förrän efter 1-3 veckor. Symtom är svullna lymfknutor, feber och blodig diarré. Andra tecken på sjukdom kan vara svårighet med andning på grund av ansamlad vätska i lungorna och muskeldegeneration. Det har dock visat sig att kontrollprogrammen för att minska mängden av fästingar brister på grund av ökad akaricidresistens och höga kostnader (Infonet-Biovision, 2013).

1.1.3 Andra patogener

Förutom den fästingburna sjukdomen ECF, finns det andra fruktade patogener som dock inte är vektorburna sjukdomar. De mest fruktade är utöver den nyss nämnda, även katarralfeber, mjältbrand, och mul-och klövsjuka. I områden där förekomsten av gnuer (*Connochaetes*) är hög, och där deras kalvningszoner ligger, anses risken för elakartad katarralfeber vara som störst (Bedelian *et al.*, 2007). Denna lymfoproliferativa sjukdom är allvarlig och ofta dödlig. Sjukdomen förekommer hos idisslare världen över och orsakas av ett herpesvirus av två typer, OvHV-2 och AIHV-1. Dessa virus infekterar T-lymfocyterna, men bärs asymptomatiskt av sina värdar. Reservoaren för OvHV-2 är får, medan reservoaren för AIHV-1 är gnuer. Inte förrän en mottaglig art blir infekterad kommer sjukdomen till uttryck (Löken, 2010).

1.2.4 Predatorer

Konflikter mellan människor och vilda djur tycks vara ett ökande problem i Afrika, då människans intressen expanderar (Romañach *et al.*, 2007). Grunden till denna konflikt är till stor del att boskap skadas och dödas (Madden, 2004). Då befolkningen ökar i Afrika ökar konflikten mellan människan och de vilda djuren. Årligen sker en ökning av befolkningen i Kenya med 3,8 %, och de landarealer där predatorer förekommer är oftast marker där det även finns småsakliga och självhushållande jordbruk, kommersiella boskapsrancher och privatägda lantegendomar för viltvård. Vilda djur kan röra sig fritt då dessa marker är oftast ostängslade. Detta medför ett kritiskt tillstånd gällande toleransen till samexistens med vilda djur. Det har visat sig att antalet angrepp på boskap ökar om boskapstätheten är större än tätheten av vilda bytesdjur. När predationstycket blir alltför högt leder det ofta till att predatorer jagas och dödas, vilket i sin tur lett till att andelen predatorer minskat markant. Historiskt sett har exempelvis lejon (*Panthera leo*), geparder (*Acinonyx jubatus*), leoparder (*Panthera pardus*), afrikanska vildhundar (*Lycaon pictus*), hyenor (*Hyaenidae*) och schabratschakaler (*Canis mesomelas*) dödats då dess närvaro inte enbart kan medföra förlust av boskap, utan även nedsatt produktion (Romañach *et al.*, 2007). Anledningen till att boskapen av nödvändighet hålls inhägnade kvälls- och nattetid är för att minimera risken för predatorangrepp. Detta

medför dock minskad tid ute på bete och därav minskat foderintag, vilket i sin tur leder till reducerad tillväxt och mjölkavkastning (Jung, 2013 Personligt meddelande).

1.2.5. Intrång på odlingsmarker

I vissa områden är det betydligt svårare att valla sin boskap då betesmark och odlingsmark ligger intill varandra. Problem som kan uppstå är att boskapen gör intrång på odlingsmarken och vållar skador på grödorna. Förståeligvis är detta inte önskvärt och i vissa fall kan herden bli betalningsskyldig. Grannsämjan blir ansträngd och detta kan leda till vidare komplikationer och konflikter (Kaposh, 2013, Personligt meddelande)

1.3 Syfte

Syftet med denna studie är att undersökta vilka faktorer som avgör var och när herden för sin besättning ut på bete i området tillhörande Kajiado distriktet. Är herden beredd att ta risker för att föra sin boskap till bra betesmark? Vilka är deras strategier för att undvika dessa riskfaktorer?

Vidare analyserades insamlad data för att hitta korrelationer mellan riskfaktor och förhållanden som kan påverka förekomsten av dessa riskfaktorer. Denna studie kan bidra till ökad kunskap om hur en kenyansk herdes strategi ser ut vad gällande riskbedömning och val av bete. En ökad förståelse kan medföra upptäckten av olika samband som skulle kunna bidra till en förbättring av kenyansk djurvälstånd och djurproduktion. Denna lärdom skulle vidare kunna tillämpas i andra länder i Afrika med likartad produktion.

2 MATERIAL OCH METOD

Denna studie utfördes i samarbete med Lale'enok Resource Centre, som drivs av organisationen SORALO (South Rift Association of Landowners) i samarbete med ACC (African Conservation Centre). Centret utgör navet där lokalbefolkningen, forskare och naturvårdare kan samlas för att utbyta kunskap (SORALO, 2013).

2.1 Studieområde

Studien utfördes i ett område i södra delen av Kenya nära Tanzanias gräns. Området tillhörde Kajiadodistriktet och ligger i Rift Valley provinsen. Regionen inkluderar grupprancherna Ol Kiramatian och Shompole (ACC, 2013). Klimatet i detta distrikt klassificeras som halvtorrt till torrt och kännetecknas av liten och varierande mängd nederbörd (Kenya Food Security Steering Group, 2013). Nederbörden är mindre än 400 mm per år och den potentiella avdunstningen är hög, upp till 2600 mm per år. Året medför två perioder av regn, 'short rains' och 'long rains' Den korta regnperioden brukar pågå mellan oktober och december, medan den långa från mars till maj (Bekure, 1991).

2.2 Besättningen under betesgång

Den valda metoden för denna studie var att 11 fältassistenter skulle gå med vardera besättning under tio dagar, varje månad. Vandringen började på morgonen efter mjölkningen då herden förde sin boskap till betesmark fram till dess de var åter tillbaka till bosättningen (s.k. boma) igen. Under denna tidsperiod skulle fältassistenten var tionde minut registrera beteendet hos sex utvalda fokaldjur. Följande beteende registrerades: beta gräs, beta buskar, idissla, dricka, förflytta sig, stå, utöva sociala beteenden. Vid samma tidpunkt skulle även beteskvaliteten och

väderlek bedömas. En gång i halvtimmen registrerades även GPS-koordinater, vägpunktsnummer, habitat, dominerande träd, buskar, gräs, örter, fotonummer (om GPS:en var utrustad med kamera), uppskattad risknivå, typ av risk, spridningsindex, det vill säga hur nära korna gick varandra, herdens position i förhållande till besättningen, aktivitet hos besättningen, hur långt djuret längst bort var i förhållande till herden, och hur stor andel av flocken som kunde ses. Två av fältassistenter hade tillgång till mätinstrument som kunde avläsa temperatur samt luftfuktighet.

2.3 Bedömning av besättningens hull och besättningsstruktur

Bedömning av besättningens allmänna kondition, det vill säga bedömning av hull, gjordes på alla sex fokaldjur samt på sex tjurar/stutar och övriga lakterande kor. Bedömningsskalan låg mellan 1 och 8 baserat på en förutbestämd bildskala. Denna bildskala illustrerade tydliga bilder över 8 olika stadier av hull en ko kunde befinna sig i, där 8 beskrev en ko av mycket gott hull. Besättningsstrukturen beskrevs genom antalet födda kalvar, sålda individer, köpta individer och individer som har dött sedan den senaste utförda registreringen av besättningsstrukturen.

2.4 Datainsamling

Erhållen data över parametrar som noterades ute i fält var från februari- och marsmånad 2013 från respektive fältassistent. Dessa data skulle således ge en överblick över totalt 20 dagar för varje besättning. Likaså erhöles data över mjölkavkastning för morgon- och kvällsmjölkning för varje lakterande fokaldjur, vilket omfattade tre av de sex individerna i varje besättning. Insamlad dokumentation och resultat skulle utöver oss även användas av forskargruppen vid Lale'enok.

2.5 Dataanalys

All erhållen data över parametrar registrerades under besättningens betesgång samt data över mjölkavkastning fördes in i Microsoft Excel 2010 (Microsoft Corp., Redmond WA, USA). All dokumentation som var skriven i form av bokstäver översattes till lämpliga siffror för att möjliggöra bearbetning i Minitab 16 statistical software (Minitab Inc., State College, PA, USA). När all översättning och bearbetning av data var färdigställd användes Minitab för att visa korrelationer mellan olika parametrar.

3 RESULTAT

3.1 Grundläggande information

I detta stycke presenteras de resultat som kommit till följd av denna uppsats syfte. Resultat som presenteras speglar samspel mellan risker och påverkande faktorer, vilket innefattar fältassistenternas uppfattning kring parametrarna i frågan. De framförda siffrorna är ett axplock ur en större studie, med syfte att ge större klarhet i tidigare nämnda syfte aktuellt i denna uppsats.

Antalet besökta besättningar var 13 stycken, då två utav fältassistenter var tilldelade två besättningar. Besättningsstorleken varierade relativt mycket från besättning till besättning. Den vanligaste förekommande rasen var Boran, med även korsningar med Sahiwal anträffades sporadiskt. Genomsnittsåldern hos herdarna låg på 15 år, där den yngsta var 12

och den äldsta 24 år. Herdens position var i genomsnitt 23 meter från det djur som befann sig längs bort från vederbörande, men varierade mellan 2 meter till 150 meter.

3.2 Faktorer som kan påverka riskbedömning och val av betesmark

Följande resultat är baserat på data från endast två av de elva fältassistenterna, detta på grund av att tillförlitligheten hos de nio andra kunde ifrågasättas. Detta medför att inga siffror för riskfrekvensen eller de olika korrelationerna för predationsrisk erhöles, då detta visade sig inte vara något som noterades av de två återstående fältassistenterna, eftersom det inte finns predatorer i deras områden.

3.2.1 Bedömning av besättningens hull

Djurens hull värderades och fastställdes genom en siffra mellan 1-8, på sex utvalda fokaldjur. Medelvärde för samtliga besättningar var 4,5 med ett intervall på 3 till 6.

3.2.2 Riskfrekvens

Riskfrekvens beskriver antalet förekommande noteringar i fem utvalda riskfaktorer som kan påverka val av betesmark. Detta beskrivet genom en andel utav det totala antalet noterade riskfaktorer. Totalt möjliga tillfällen för notering av risk för samtliga besättningar gav sammanlagt 739 tillfällen. Sammanlagt har 501 noteringar gjorts kring vilken risk som utgör störst hot i det område där besättningen med herde, vid en specifik tidpunkt, befann sig. Resterande 238 noteringar var i avsaknad av specifikation av risk. Som Tab. 1 visar så var intrång på odlingsmark den klart vanligaste riskfaktoren.

Tabell 1. Riskfrekvens angiven i procent.

Riskfaktor	Riskfrekvens
Fästingar	13 %
Tsetseflugor	9 %
Lejon	0 %
Övriga predatorer	0 %
Intrång på odlingsmark	48 %

3.2.3 Korrelationer

Tabell 2. Korrelation mellan foderkvalité och riskfaktor samt korrelation mellan väderlek och riskfaktor.

Riskfaktor	Korrelation foderkvalité och riskfaktor		Korrelation väderlek och riskfaktor	
Fästingar	-0,050	($P = 0,268$)	- 0,156	($P < 0,001$)
Tsetseflugor	-0,120	($P = 0,008$)	- 0,263	($P < 0,001$)
Lejon	*		*	
Övriga predatorer	*		*	
Intrång på odlingsmark	-0,042	($P = 0,351$)	*	

4 DISKUSSION

En produktiv och en välfungerande boskapshållning är av stort vikt för de pastorala massajerna. Då en stor del av försörjningen är beroende av just detta, är det således viktigt att få en förståelse för vad som påverkar, för att på så vis eventuell kunna bidra till en förbättring. I detta avsnitt förs en diskussion kring de risker massajerna möter samt vilka strategier dessa medför. Vidare förs ett resonemang vad studiens resultat belyser, samt om slutsatser kan dras utifrån detta. Sedermera diskuteras även kvantiteten samt identifiering av felkällor som kan ha påverkat studien. Slutligen berörs studiens betydelse och vad den eventuellt kan bidra med.

4.1 Diskussion kring riskbedömning och val av bete

Det är viktigt att hålla sin besättning i gott hull och således erhålla ha en gynnsam produktion så som god tillväxt och mjölkavkastning. Detta erhålls dels genom en god beteskvalité och dels genom korrekt riskbedömning av faror under betesgång. Studier visar på att genom att förflytta sina hushåll till så kallade temporära bomas kan den stress som beror på miljömässiga variationer av betesmark minimeras. Detta sker genom att den dagliga sträckan och tiden till betet av god kvalitet minskas (Butt *et al.*, 2009). På så vis minimeras energiåtgång och tiden till foderintag ökar (Jung, 2013, Personligt meddelande). Vad vi kunde se när vi besökte de olika hushållen var att vissa bomas var av temporär typ medan andra var permanenta. Vad som primärt avgjorde om förflyttning skulle ske eller ej var tillgång på vatten och föda. Fanns det vatten till både människor och djur året om, och var bete tillräckligt och av tillfredställande kvalitet, fanns det ingen anledning till att flytta.

4.1.1. Under betesgång

Vidare såg vi att boskapen fick enbart vatten en till två gånger per dag. Detta skedde genom att herdarna förde besättningen till en närliggande vattenkälla, i de flesta fall till den flod som rann genom områdena. Strategin i detta moment var, som annan forskning även styrker, att inte stanna allt för länge vid vattenhållet. Anledningen till detta är att risken för predation är hög då lejon tenderar att cirkulera kring dessa, samt att denna miljö är främjande för sjukdomsbärande tsetseflugor och fästingar (Patterson *et al.*, 2004). Massajerna berättade att fördelen med att besättningen tilldelades vatten så sällan, var att på grund av törst, hade boskapen ett högre tempo hem till boman och därmed minskade risken för predation (Loserem, 2013 Personligt meddelande). Det har visat sig att lejons hemområden minskar under torrperioderna då densiteten av vilda bytesdjur ökar markant i närområdet till permanenta vattendrag (Ayeni, 1975). Med detta i åtanke kan spekulationer kring strategin bakom försörjningen med vatten till besättningen te sig olika beroende på vilken säsong det är. Detta var dock inget jag under mitt besök hos dessa massajer fick erfara, då mitt besök var för kort för att bevittna eventuella strategiförändringar. Dock kan variationen av strategi inte tänkas vara så pass varierande trots allt, då vatten i detta område är svårt att erhållas på annat vis. Men ett alternativ till att föra hela besättningen till vattenkällan skulle kunna vara att istället föra vattnet till besättningen. Om risken är allt för stor, skulle vatten i stället kunna hämtas med hjälp av kärl och ett fåtal djur för att minska risken för predation på merparten av besättningen. Detta skulle förmodligen dock inte vara ett realistiskt alternativ, då det medför ett omfattande merarbete. Risken för predation i detta område där vattenkällan är belägen, är inte tillräcklig hög för att detta alternativ skulle vara aktuellt, samt medföra det en ökad utsatthet för människorna.

Attacker på boskap har även visat sig vara beroende av de vilda bytesdjurens migration. När de vilda bytesdjuren vandrar ut ur predatorernas områden, ökar risken för predation på

befintlig boskap (Patterson *et al.*, 2004). Detta belyser således vikten av ett gott och välmående bestånd av de primära vilda bytesdjuren. Som ägare av boskap bör man därför inte enbart ha fokus på besättningens välfärd utan tillika bevarandet av de vilda herbivorena.

Ute på betet var bedömning av terrängen en återkommande företeelse. Terräng med merparten buskage var områden där risken var hög för predation, primärt av lejon (Loserem, 2013, Personligt meddelande). I alla typer av terräng där sikten var nedsatt höjdes beredskap av försvar. Studier visar på att predatorer är beroende av vegetationen för att erhålla ett gott kamouflage och därmed kunna överrumpla bytesdjuren (Butler, 2000). Det är därför möjligt att predatorernas jaktframgång minskar under torrperioden på grund av bristande växttäckning, och i sin tur ökar predationen på boskap. Detta i kombination med att antalet vilda bytesdjur sjunker. Känslan jag ändå fick vid vandring med massajerna och deras boskap var att det inte fanns någon större oro, även då risken kan ha varit hög. Mitt personliga intryck var att dessa människor tycktes istället vara fyllda av ett inre lugn och levde ett liv som var placerat mitt i nuet, där problem med lejonattack togs omhand när det skedde och inget som behövde vålla oro i förväg. Men vad gällande riskbedömningen i detta skeende och val av bete, verkade vara så att herden var beredd att ta risken för lejonangrepp för att förse sin boskap med tillfredställande bete. Det vill säga vikten av att boskapen erhöll bra foder övervågde risken av eventuellt angrepp av lejon. För trots att risken sades vara stor i specifika områden så beträdde vi dem ändå under vår betesvandring med besättningarna. Effekten av detta risktagande blir sålunda att herden erhåller en besättning med förbättrad tillväxt samt mjölkproduktion. Har herden vetskapen om denna risk och har en effektiv åtgärd mot lejonattack, så som exempelvis ökad uppsyn över besättningen (Loserem, 2013, Personligt meddelande), skulle fördelen anses enbart vara positiv.

4.1.2 Patogener

Studier har visat att den största orsaken till förlust av boskap inte är på grund av predation utan till följd av sjukdomar (Kissui, 2008). Som tidigare nämnts, kan akaricidmedel användas för bekämpning av fästingar. Hur detta medel appliceras är olika, men ett sätt är genom en så kallade ko-dipp, det vill säga en vattenfylld mindre bassäng innehållande akaricidmedel, som boskapen tvingas att simma genom. Detta var något som tidigare har använts i området där studien utfördes. Problemet med denna dipp är dock att ingen har tagit ansvar över vård och skötsel av denna, så att bekämpning kan ske på ett effektivt sätt. I dagsläget har vattnet inte bytts på fyra år, vilket kan ha en inverkan på bekämpningen. På grund av bristande omhändertagande används inte ko-dippen i lika stor utsträckning, vilket kan utifrån sett, anses vara en outnyttjad resurs. Studier har visat på att förutom att fästingar kan förorsaka sjukdom, så kan ett angrepp som överstiger 50 fästingar bidra till betydande produktionsförluster (Ellis, 1987). Trots detta är användningen av dippen minimal vilket bidrar till spekulation kring att problematiken med fästingburna sjukdomar inte är av så pass hög grad att det ej är hanterbart på annat vis än med dipp.

Att boskapen fördes på bete dagtid var dels på grund av att tsetseflugor är mindre aktiva i solljus (Loserem, 2013, Personligt meddelande). Detta kan medföra att tid på dygnet och väderlek kan vara avgörande när vandring till bete skall påbörjas och om tid på bete går förlorat. Mindre tid på bete innebär minskat intag av föda, vilket i sin tur innebär minskad produktion i form av tillväxt och mjölkavkastning (Jung, 2013, Personligt meddelande).

4.1.3 Avel

Till stor del förlitar massajerna sig på lokalt anpassade boskapsraser som är kapabla att avlägga långa avstånd och överleva likväl torka så som sjukdomar. Detta möjliggör en

effektiv hantering av produktionssystemet som kräver en rörlighet och hög tolerans mot de nyss nämnda belastningarna. På många områden är herdarna de enda som aktivt arbetar för att bevara den genetiska mångfalden av lokala raser. Att dessa raser är väl anpassade är tack vare ett parallellt samliv med de omständigheter de lever i (CBD, 2013). På så vis torde användandet av dels de mest lokalt anpassade raserna, samt de individer med hög resistens generera ett gott resultat genom ett välplanerat avelsarbete. Hur välutvecklat avelsarbetet var hos dessa massajer saknar statistiskt fundament, men det som går att yttra är att det verkade ändå fungera. Med tanke på bedömningen av besättningens hull som i genomsnitt var 4,5, visade det på att besättningen ej befann sig i något kritiskt tillstånd. Detta kan betyda att besättningen var väl anpassad till den miljö den befinner sig i, både vad gäller fodertillgång och kvalitet, men även riskfaktorernas belastning.

4.1.4 Konflikthantering

För att undvika konflikter mellan grannarna då boskap olyckligtvis gjort intrång på odlingsmark och vållat stora skador, var åtgärden enkel. I de områden som risken var störst för intrång, hölls boskapen under noggrannare uppsikt. Detta sätter dock stor press på aktiviteten hos herden och då merparten av herdarna var mycket unga kan man undra hur passande det verkligen var. Men mitt personliga intryck av dessa unga herdar var att de hade ytterst god uppsikt över sin boskap och hade inga svårigheter med att förflytta dem när de var på väg i fel riktning.

4.2 Diskussion av studiens upplägg och genomförande

I detta stycke diskuteras studien inklusive utförandet av denna, vad som kunde förbättras, tolkning av resultat, vilka faktorer som bidragit till biasen samt studiens slutliga bidragande.

4.2.1 Studiens upplägg

Det som ligger till grund för denna uppsats är enbart en del av en större pågående studie, där data med mest relevans för mina frågeställningar har valts ut. Erhållen data var enbart från februari- och marsmånad, vilket medför en begränsad bild över variationer i strategier vid val av betesmark, samt hur synen på vad som utgör störst risk eventuellt fluktuerar med årstiderna. Optimalt hade det således varit att erhålla data som täcker in hela året, dock hade bearbetning av dessa data blivit i allt för stor i proportion för ett kandidatarbete och påtagligt tidskrävande. Att datainsamlingen var uppdelad på 11 fältassistenter visade sig medföra problem i form av bristande kommunikation, utförande samt förståelse av syftet med studien, vilket medför att trovärdighet ifrågasätts. Istället hade det enligt min åsikt varit bättre att ansvaret hade tilldelats färre fältassistenter, samt att antalet dagar per assistent var fler. Med färre personer inblandade bör det vara lättare att följa upp utförandet och om att allt noteras på korrekt sätt. Förslag på att från 11 fältassistenter reducera till tre, för att underlätta för en personlig och mer frekvent kommunikation. Detta skulle således medföra en minskad bias. I det område där studien utfördes, var miljön väldigt varierande, från mycket torra områden till bitvis frodiga träsk. Ett minskat antal involverade personer skulle medföra ett minskat antal skiftande områden, vilket resulterar i en mer standardiserad studie. Valet av fältassistenter bör följaktligen bland annat grunda sig på den typ av område personen är bosatt i. Därefter tilldelas assistenten en besättning i närområdet, eventuellt två, som han/hon följer ett bestämt antal dagar per månad. Nackdelen med detta blir dock då att det ej går att jämföra exempelvis hur de olika riskerna varierar beroenden på vilken miljö det gäller. Resultaten skulle även ha berikats om intervjuer kring ämnet riskbedömning och val av betesmark ha genomförts under den tidsperiod man befann sig i fält. Då stora delar av erhållen data blev tvungen att kasseras

på grund av diverse anledningar, blev resultatdelen något vag. En andel intervjugrundade resultat skulle kunna ha täckt upp där data inte var korrekt. En viss osäkerhet finns även kring hur exakt direktiven var till samtliga fältassistenter om olika typer av risker som utgör en fara för besättningen. Exempelvis kunde risken för elakartad katarraleber vara relevant då gnuernas kalvningsperiod var under just denna tidsperiod, men detta var inget som noterades. Anledningen till detta kan antingen bero på att det inte utgjorde något hot just i detta område, det vill säga inga kalvningar skedde, eller att fältassistenterna inte hade någon upplysning om att detta var en risk som skulle noteras.

4.2.2 Felkällor

Som tidigare nämnts var andelen involverade personer relativt hög, det vill säga 11 personer. Detta medför en större osäkerhet då möjliga fel ökar på grund av missförstånd, felnoteringar och borttappad data. Då standardiserade faktorer kan vara att föredra kan en likartad miljö vara av betydelse. Analysen av korrelationerna blir då lättare. I denna studie befanns sig besättningarna i väldigt skilda områden, vilket misstänks kan ha påverkat resultatet. Det blir svårt att avgöra om exempelvis korrelationen mellan väderlek och riskfaktor var påverkat av vilket habitat besättningen befann sig i. Att förflytta sin besättning en längre sträcka kan tänkas innebära större risk, än för besättningar som har möjlighet att beta i bomans närområde. Följaktligen hade det eventuellt varit mer lämpligt att basera största delen av studien på intervjuer för att erhålla resultat med fler nyanser. Ytterligare en källa som kan tänkas ge upphov till fel är språkbarriären. Merparten kunde tala och förstå engelska väl, men för samtliga var modersmålet massajernas språk, maa. Vid några tillfällen fick tolk användas. Detta medför misstankar kring kommunikationen som stundom var bristfällig. Då flertalet problem samt missförstånd uppstod under studiens utförande, kan detta således vara en förklaring till felaktig datainsamling. All data som lämnades in var i pappersform vilket medförde att alla noteringar skulle överföras till ett Excel-dokument. Noteringarna var av stor kvantitet vilket ökade risken för skrivfel samt att det stundom var svårt att se vad som stod, vilket i sin tur minskar resultatets trovärdighet.

4.2.3 Bedömning av besättningens hull

Som resultatet påvisar befann sig besättningarna varken i undernärt eller överviktigt tillstånd, vilket indikerar att tillgången på föda under denna tidsperiod var tillfredställande. Vidare skulle man kunna spekulera att således även riskfrekvensen av samtliga riskfaktorer är på en acceptabel nivå, och såpass hanterbar att det inte påverkar besättningen, och att sjukdomsprevalensen inte är allt för hög samt att predation inte är någon stressfaktor.

4.2.4 Riskfrekvens

Enligt den beräknade andel över noterade riskfaktorer är förekomsten av fästingar (13 %) samt intrång på grannens odlingsmark (48 %) det som gav störst utslag. Att risken för intrång på odlingsmark noterades näst intill hälften av gångerna kan förklaras av att i dessa två områden var odling vanligt förekommande, då denna mark var lämpad till detta. Områdena innefattade även bitvis träskmark där tsetseflugor och fästingar trivs på grund av en ökad fuktighet (Massussi *et al.*, 2009), vilket medför det relativt höga utslaget.

4.2.5 Korrelationer

Eftersom stora delar av all insamlad data inte gick att använda kunde endast vissa beräkningar genomföras. Korrelation mellan väder och risker valdes med anledning av att se om vissa risker ökade eller minskade, beroende på fluktuationer i väderlek. Analysen av sambandet mellan foderkvalité och riskfaktor gjordes med anledning av att se om typ av bete påverkar förekomsten av risker.

Merparten av samtliga korrelationer är negativa vilket innebär att ena parametern ökar medan den andra minskar. Dock tyder en korrelation på eller i närheten av 0 att inget linjärt samband mellan de två variablerna finns. Då samtliga samband är nära 0, finns bara svaga samband mellan dessa variabler. Den korrelation som visar mest på ett samband är korrelationen mellan väder och förekomst av tsetseflugor (-0,263). Det innebär att ju soligare det var desto mindre förekomst av tsetseflugor. Tyvärr säger korrelationer dock inget om orsakssambanden, det vill säga, det går inte att med säkerhet stipulera att minskningen av tsetseflugor är på grund av ökad sol, utan det kan likväl vara en tredje variabel som orsakar detta linjära samband. Därför är det inte optimalt att använda sig utav denna typ av linjärt samband. Vad som även bör tilläggas är att i de områden som den användbara dokumentationen omfattade noterades ingen risk för lejon samt övriga predatorer en enda gång. Detta kan antingen bero på att predatorer inte utgör ett hot i just dessa områden eller så har fältassistenten eventuellt inte uppfattat att detta är något som skall noteras. En annan orsak kan även vara att dessa två fältassistenter personligen inte ser predatorer som något hot överhuvudtaget.

4.2.6 Vad studien kan bidra med

Genom att åtgärda de faktorer som gör denna studie bristande skulle mycket användbara resultat erhållas. Detta innebär en noggrann och tillförlitlig kartläggning över bland annat risker, beteskvalité, terräng samt mjölkavkastning, över hela året, innefattande både regnperiod och torrperiod. Dessa parametrar skulle sedan kunna ligga till grund för en datamodell som i sin tur leder till en effektivisering av produktionen. Modellen gör statistiska beräkningar om var det är optimalt att föra sin boskap vid en viss tidpunkt, baserat på områdets genomsnittliga beteskvalité, riskfrekvensen samt sannolikheten att något med negativ inverkan, exempelvis predation, skall inträffa. Dock innefattar detta enorma resurser vad gällande dels dokumentation, men även bearbetning av data samt programmering av datamodell. Vidare kan det diskuteras om det ens är nödvändigt då det handlar om traditionella massajer som fortfarande lever med mycket begränsad tillgång till modern teknologi. Min personliga bedömning är att detta inte skulle bidra till någon betydande effektivisering av produktionen hos massajernas boskap. Studien skulle däremot kunna vara tillämpbar i andra länder med liknande problematik. Dock endast modellen, då ny data över det nya området måste dokumenteras.

5 SLUTSATS

På grund av diverse problematik med registrering av data under denna tidsperiod är de resultat som erhållits är av icke tillförlitlig kvalitet. Detta omöjliggör beklagligtvis en statistisk utvärdering av massajernas riskbedömning och val av bete. Det som går att fastställa är att den största riskfaktorn i dessa två områden var intrång på odlingsmark. Med bristande data kunde ämnet ändå diskuteras, dels baserat på tidigare studier samt genom egna upplevelser och via dialoger med massajerna. Vad som kan fastställas genom detta är att de strategier som massajerna har för att undvika de risker som finns är korta besök vid vattenhål, hålla

boskapen törstig vid hemgång från bete, undvika tät vegetation i största möjliga mån, ha god uppsikt över besättningen, användning av akaricidmedel applicerat genom ko-dipp, samt avelsarbete för ökad sjukdomsresistens.

REFERENSER

African Conservation Centre. Maj 2013. <http://conservationafrica.org/en/explore-landscapes/south-rift.html>

Ayeni, J.S.O. 1975. Utilization of water holes in Tsavo National Park (East). *East African Wildlife Journal*, 13, 305–323.

Bedelian, C., Nkedianye, D., Herrero, M. 2007. Maasai perception of the impact and incidence of malignant catarrhal fever (MCF) in southern Kenya. *Preventive Veterinary Medicine*, 78:17, 296 – 316.

Bekure, S., De Leeuw, P.N., Grandin, B.E., Neate, P.J.H. 1991. Maasai herding: An analysis of the livestock production system of Maasai pastoralists in eastern Kajiado District, Kenya. ILCA Systems Study 4. ILCA (International Livestock Centre for Africa), Addis Ababa, Ethiopia.

Butler, J.R.A. 2000. The economic costs of wildlife predation on livestock in Gokwe communal land, Zimbabwe. *African Journal of Ecology*, 38, 23–30.

Butt, B., Shortridge, A., WinklerPrins, A. 2009. Pastoral herd management, drought coping strategies, and cattle mobility in Southern Kenya. *Annals of the Association of American Geographers*, 99:2, 309-334.

ConserVentures (TM). Maj 2013. <http://www.conserventures.org/explore/lalenok-resource-centre-south-rift-valley-kenya.html>

Convention on Biological Diversity - CBD. Augusti 2013. A good practice guide; Pastoralism, nature conservation and development. <http://www.cbd.int/development/doc/cbd-good-practice-guide-pastoralism-booklet-web-en.pdf>

Cox, A.P., Tosas, O., Tilley, A., Picozzi, K., Coleman, K., Hide, G., Welburn, S.C. 2010. Constraints to estimating the prevalence of trypanosome infections in East African zebu cattle. *Parasites & Vectors*, 3:82, 1-8

D'leteren, G.D.M., Authié, E., Wissocq, N., Murray, M. 1998. Trypanotolerance, an option for sustainable livestock production in areas at risk from trypanosomosis. *Revue Scientifique et Technique*, 17:1, 154-175.

Ellis, P. 1987. Interactions between parasite and vector control, animal productivity and rural welfare. *International Journal for Parasitology*, 17:2, 577-585.

Encyclopaedia Britannica, Inc. Maj 2013. <http://global.britannica.com/EBchecked/topic/367695/Maasai>

Haggblade, S. Hazell, B.R.P. 2010. *Successes in African agriculture*. Baltimor: The Johns Hopkins University Press.

Ilemobade, A.A. 2009. Tsetse and trypanosomosis in Africa: The challenges, the opportunities. Onderstepoort. *Journal of Veterinary Research*, 76:35–40.

Infonet – Bioversion. Juni 2013. <http://www.infonet-biovision.org/default/ct/653/animalDiseases>.

Kenya Food Security Steering Group. Maj 2013. <http://www.kenyafoodsecurity.org>

- Kissui, B.M. 2008. Livestock predation by lions, leopards, spotted hyenas, and their vulnerability to retaliatory killing in the Maasai steppe, Tanzania. *Animal Conservation*, 1-11.
- Kivaria F.M., Kapaga A.M., Mbassa G.K., Mtui P.F., Wani R.J. 2012. Epidemiological perspectives of ticks and tick-borne diseases in South Sudan: Cross-sectional survey results. *Onderstepoort Journal of Veterinary Research*, 79:1, 1-10.
- Löken, T. 2010. Ondatra katarrfeber – ein dödeleg eller subklinisk infeksjon ? *Norsk veterinærtidsskrift*, 4:122, 242-246.
- Madden, F. 2004. Creating Coexistence between Humans and Wildlife: Global Perspectives on Local Efforts to Address Human–Wildlife Conflict. *Human Dimensions of Wildlife*, 9, 247–257.
- Massussi, J.A., Djieto-Lordon, C., Njiokou, F., Laveissière, C., Douwe van der Ploeg, J. 2009. Influence of habitat and seasonal variation on wild mammal diversity and distribution with special reference to the *Trypanosoma brucei gambiense* host-reservoir in Bipindi (Cameroon). *Acta Tropica*, 112, 308–315
- Patterson, B.D., Kasiki, S.M., Kays, R.W & Selempo, E. 2004. Livestock predation by lions (*Phantera leo*) and other carnivores on ranches neighboring Tsavo National Parks, Kenya. *Biological Conservation* 119, 507-516.
- Romañach, S.S., Lindsey, P. A., Woodroffe, R. 2007. Determinants of attitudes towards predators in central Kenya and suggestions for increasing tolerance in livestock dominated landscapes. *Oryx*, 41:2, 1-11.
- Shaw, A.P.M. 2009. Assessing the economics of animal trypanosomosis in Africa—history and current perspectives. *Onderstepoort Journal of Veterinary Research*, 76, 27–32.
- South Rift Association of Land Owners. Juli 2013. <http://www.soralo.org/research-centre/>.
- Zander, K.K., Mwacharo, M.J., Drucker, G.A., Garnett, T.S. 2013. Constraints to effective adoption of innovative livestock production technologies in the Rift Valley (Kenya). *Journal of Arid Environments*, 96, 9-18

Vid **Institutionen för husdjurens miljö och hälsa** finns tre publikationsserier:

- * **Avhandlingar:** Här publiceras masters- och licentiatavhandlingar
- * **Rapporter:** Här publiceras olika typer av vetenskapliga rapporter från institutionen.
- * **Studentarbeten:** Här publiceras olika typer av studentarbeten, bl.a. examensarbeten, vanligtvis omfattande 7,5-30 hp. Studentarbeten ingår som en obligatorisk del i olika program och syftar till att under handledning ge den studerande träning i att självständigt och på ett vetenskapligt sätt lösa en uppgift. Arbetenas innehåll, resultat och slutsatser bör således bedömas mot denna bakgrund.

Vill du veta mer om institutionens publikationer kan du hitta det här:
www.slu.se/husdjurmiljohalsa

DISTRIBUTION:

Sveriges lantbruksuniversitet
Fakulteten för veterinärmedicin och
husdjursvetenskap
Institutionen för husdjurens miljö och hälsa
Box 234
532 23 Skara
Tel 0511-67000
E-post: hmh@slu.se
Hemsida:
www.slu.se/husdjurmiljohalsa

*Swedish University of Agricultural Sciences
Faculty of Veterinary Medicine and Animal
Science
Department of Animal Environment and Health
P.O.B. 234
SE-532 23 Skara, Sweden
Phone: +46 (0)511 67000
E-mail: hmh@slu.se
Homepage:
www.slu.se/animalenvironmenthealth*
